Lane Medical Library

ÜBER DIE OPERATIVE BEHANDLUNG

IRREPONIBLER TRAUMATISCHER LUXATIONEN

IM SCHULTERGELENK.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE

UNTER DEM PRÆSIDIUM VON

Dr. P. BRUNS,
O. Ö. PROF. DER CHIRURGIE UND VORSTAND DER CHIRURG. KLINIK IN TÜBINGEN

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT ZU TÜBINGEN

VORGELEGT VON

OTTO KNAPP,
APPROB. ARZT AUS ULM.

TÜBINGEN, 1889.
DRUCK VON H. LAUPP JR.

ÜBER DIE OPERATIVE BEHANDLUNG

IRREPONIBLER TRAUMATISCHER LUXATIONEN

IM SCHULTERGELENK.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE

UNTER DEM PRÆSIDIUM VON

DR. P. BRUNS,
O. Ö. PROF. DER CHIRURGIE UND VORSTAND DER CHIRURG. KLINIK IN TÜBINGEN

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT ZU TÜBINGEN

VORGELEGT VON

OTTO KNAPP,
APPROB. ARZT AUS ULM.

TÜBINGEN, 1889.
DRUCK VON H. LAUPP JR.

Herrn Professor Dr. Bruns spreche ich für die gütige Beihülfe bei Abfassung dieser Arbeit meinen verbindlichsten Dank aus.

O. Knapp.

Sonderabzug aus **Beiträge zur klinischen Chirurgie.** IV. Band. II. Heft.

Die Frage der Behandlung irreponibler traumatischer Schulterluxationen ist Dank der in den letzten Jahrzehnten sehr verbesserten Diagnostik und Repositionstechnik bei frischer Verrenkung, namentlich auch infolge der allgemeineren und vollkommeneren chirurgischen Ausbildung der Aerzte in so ferne in den Hintergrund gerückt, als eben ihr Vorkommen ein viel selteneres geworden ist, wie in früheren Zeiten. Wurde doch die Zahl der allein auf Württemberg fallenden inveterierten Oberarm- und Schenkelluxationen von Prof. Riecke im Jahre 1834 nach seinen Erhebungen auf ca. 600 geschätzt! Aber andererseits sind wir eigentlich erst neuerdings in den Stand gesetzt und berechtigt, die operative Behandlung der veralteten Luxationen zu unternehmen, seit die Fortschritte in der Wundbehandlung die Gefahren des blutigen Eingriffes beseitigt haben. Daher ist denn auch die Anzahl der bisher vorliegenden Operationen immer noch eine ziemlich beschränkte, und es mag deshalb von Wert sein, dieselbe durch 2 weitere kürzlich von Herrn Prof. Bruns ausgeführte Operationen zu vermehren.

Die Frage der operativen Behandlung der veralteten Luxationen ist aus dem Grunde gerade gegenwärtig von Interesse, weil die Entscheidung darüber noch zu treffen ist, welche von den in Vorschlag gebrachten Methoden vorzuziehen ist und als das Normalverfahren gelten soll. Insbesondere kommen hiebei zwei Verfahren in Frage, die blutige Reposition und die Resektion des luxierten Humeruskopfes.

In der Regel handelt es sich bei irreponiblen Luxationen um veraltete Fälle, denn bei frischen stösst die Reposition nur ausnahmsweise auf unüberwindliche Hindernisse, Narkose und zweckmässige Reduktionsmanöver vorausgesetzt.

Gewöhnlich liegen bei den frischen Fällen besondere Hindernisse der Reposition vor, wie die Interposition eines abgesprengten Randstücks der Cavitas glen. (vergl. den unten aufgeführten Fall aus der Innsbrucker Klinik vom Jahre 1823) oder der abgerissenen Tubercula (Hilton[1]), v. Thaden[2]) und Blasius[1]). Häufiger wohl tritt dieses Ereignis in veralteten Fällen ein, in welchen die abgesprengten Tubercula durch die Retraktion der mit ihnen zusammenhängenden Muskeln gegen die Gelenkhöhle verschoben werden und dort anheilen. Deuerlich hat 30 Fälle von Humerusluxation mit Fraktur des Tub. majus, Jössel[3]) 5 Sektionsfälle mit demselben Befund zusammengestellt. Unter den unten aufgeführten Fällen von blutiger Reposition und Resektion findet sich ebenfalls mehrfach diese Komplikation erwähnt und zum Teil ausdrücklich als Repositionshindernis angeführt.

Gillespie[4]) fand bei einer 7 Wochen alten Luxation als Reduktionshindernis, dass der Kapselriss zum Teil vernarbt war und sich sehr stark zusammengezogen hatte, zugleich eine Verschiebung der langen Bicepssehne aus ihrer Furche, welche ebenfalls das Zurücktreten des Kopfes verhinderte.

Malgaigne hebt die Interposition von Muskeln (Biceps und Coracobrachialis bei Luxationen nach vorn) hervor. Bisweilen sind gewisse Muskeln durch Annäherung ihrer Insertionspunkte erheblich verkürzt und widersetzen sich mit grosser Kraft der Zurückführung in ihre alte Lage (Pectoral maj. bei Luxat. subclavic.).

---

1) Gurlt, Lehrbuch der Knochenbrüche Bd. II.
2) Archiv f. klin. Chir. Bd. VI.
3) Deutsche Zeitschr. f. Chir. IV. S. 124.
4) Edinb. med. Journ. XVI. 1871, p. 961.

Von grosser Bedeutung ist endlich die Komplikation mit Bruch des anatomischen Halses, von welcher Gurlt (l. c.) 21 Fälle zusammenstellt.

Bei inveterierten Luxationen wird aber das Repositionshindernis in erster Linie durch die Produkte der reaktiven Entzündung, die Bindegewebsneubildung und Narbenschrumpfung gesetzt, durch welche der luxierte Kopf fest verlötet, die alte Gelenkhöhle mit fibrösen Schwarten ausgefüllt oder durch Schrumpfung und Verklebung der Kapselreste verschlossen wird, zuweilen auch durch Calluswucherung und Osteophytenbildung.

Allermeist lassen freilich weder die primären Repositionshindernisse eine sichere Diagnose im voraus zu, noch ist eine graduelle Vorausbestimmung der sekundären pathologischen Gewebsveränderungen und dementsprechend der Intensität der Repositionshindernisse bei veralteten Luxationen möglich; diese Veränderungen halten mit dem Alter der Luxation nicht gleichen Schritt, hängen vielmehr von mannigfachen Bedingungen ab, welche durch die individuelle Verschiedenheit der Verletzten gegeben sind, sowie durch die Verschiedenheit der Luxationsformen und anderer die Verletzung begleitender Umstände.

Daraus geht hervor, dass eine bestimmte Zeitgrenze, über welche hinaus ein Repositionsversuch als hoffnungslos, beziehungsweise unzulässig erscheint, nicht angegeben werden kann.

In der That fehlt es auf der einen Seite nicht an Beobachtungen, nach welcher Schulterluxationen schon nach wenigen Wochen der Reduktion widerstanden, während sie andererseits vielfach bei sehr viel älteren Luxationen gelang. Wutzer reponierte nach 8 Monaten, Baum nach 9 Monaten mit Erfolg, desgleichen Chassaignac nach 8 und 10monatlichem Bestehen, Sédillot nach einem Jahr, Simon nach zwei Jahren. Bostok[1]) will sogar einem 26jährigen Patienten mit 8 Jahre alter Subclaviculariuxation, die er ohne Narkose in wenig mehr als 15 Minuten reponierte, die vollständige Gebrauchsfähigkeit seines Arms wiedergegeben haben. Als Regel freilich können Fälle von so spät noch gelungener Reposition, wie die oben angeführten, keineswegs gelten und Hamilton meint, „wenn die Wahrheit bekannt würde, dürfte es sich vielleicht herausstellen, dass die Zahl der Misserfolge nach der 6. bis 8. Woche grösser gewesen, als die der Erfolge," namentlich wenn man be-

1) Med. Times and Gaz. May 1868.

denkt, dass unter die Misserfolge auch die gewiss nicht wenigen Fälle gerechnet werden müssen, wo die Reposition zwar gelungen, das Resultat hinsichtlich der Gebrauchsfähigkeit aber ein höchst mangelhaftes geblieben ist.

Unter den 26 inveterierten Luxationen, welche Dupuytren mit Erfolg reponierte, zählte die älteste nicht mehr als 82 Tage; damit in Einklang nimmt Cooper für Humerusluxationen als äussersten Termin 3 Monate an und rät nach Ablauf dieser Frist gänzlich von Repositionsversuchen abzustehen. Velpeau[1]) meint, dass man bei länger als 4 Monate bestehender Luxation sehr vorsichtig zu Werke gehen müsse und bei 6 bis 7 Monaten alten Luxationen in der Regel alle Einrichtungsversuche zu unterlassen habe, weil man dann ein Verschwinden der Gelenkkavität vorauszusetzen habe.

Derartige Ratschläge erscheinen um so mehr angebracht, wenn man die grosse Anzahl der bei Repositionsversuchen alter Luxationen eingetretenen üblen Zufälle Revue passieren lässt, die einen namhaften Chirurgen wie Samuel Gross in Philadelphia zu dem Geständnis veranlassten, dass er niemals die Behandlung einer veralteten Luxation übernommen habe, ohne den lebhaften Wunsch zu hegen, sie wäre lieber in die Hände eines anderen Chirurgen geraten. Freilich schliesst die vervollkommnete Repositionstechnik und, wo forcierte Einrenkung unumgänglich erscheint, die humanere Anwendung derselben im Verein mit dem Vorteil, den die Narkose gewährt, viele der früher beobachteten, zum Teil schauderhaften Verletzungen aus, wie die von Guérin[2]) berichtete vollständige Ausreissung des Vorderarms oder der von Flaubert[3]) mitgeteilte Fall, wo neben ausgebreitetem Emphysem durch die Kraft der 8 ziehenden Gehilfen die 4 unteren Aeste des Plexus brachialis an der Insertion im Rückenmark abgerissen wurden.

Andere, zum Teil ebenfalls lebensgefährliche Zufälle lassen sich aber auch bei Anwendung relativ geringer Gewalt und der jetzt allgemein üblichen Methoden nicht mit Sicherheit vermeiden, wie Körte[4]) hervorhebt, der 47 Fälle von Verletzung der Art. und V. axillaris bei Schulterluxationen zusammenstellt, von denen in 9 Fällen

---

1) Schmidt's Jahrbücher. 1866. 130.
2) L'Union 33. 1864. Schm. Jahrb.
3) Citiert v. Bardenheuer. Deutsche Chir. Lief. 63 u. 402.
4) Arch. f. klin. Chir. Bd. 27. Nr. XXIII.

das Alter der Luxation nicht mehr als 2 Monate betrug. Desgleichen sind auch Frakturen des Humerus keineswegs immer die Folgen roher Gewaltanwendung; die namentlich bei älteren Individuen nicht selten eintretende Atrophie des Knochens lässt denselben bei den Rotations- und Hebelbewegungen relativ leicht frakturieren.

Erfahrungen, wie die oben angeführten, machen es leicht verständlich, warum, wie Bardenheuer meint, die jüngere Generation entschieden weniger veraltete Luxationen einrichtet, als unsere Vorfahren, dass sich dafür das Bestreben geltend macht, Wege ausfindig zu machen, auf welchen mit Verminderung der durch forcierte Repositionsmanöver gesetzten Gefahr, die Funktion gebessert oder andere Beschwerden beseitigt werden können.

„Wenn eine Luxation für irreponibel gehalten wird, sei es weil die Einrenkungsmethoden fehlschlugen oder ihr Alter jede Hoffnung aufgeben lässt, so glaubt man allgemein, dass die Rolle der Kunst aufgehört hat; doch hatte Cooper Bewegungen des Glieds empfohlen, einige kühnere Wundärzte nahmen ihre Zuflucht zur Resektion und endlich versuchte ich für meinen Teil die Extension, um die fibrösen Verwachsungen zu verlängern.“ So sagt Malgaigne in seinem Werke über Luxationen und fügt bezüglich der blutigen Eingriffe hinzu: „je les repousse absolument“. Noch vor wenigen Jahren sprach sich Roser [1]) in ähnlicher Weise aus, indem er sagt: „Die Kranken haben in der Regel keinen so grossen Nachteil von der Schulterverrenkung, dass die Resektion des in der Achsel befindlichen Gelenkkopfes darum gewagt werden dürfte.“ Es ist ja richtig, dass in vielen Fällen eine Nearthrosenbildung von oft grosser Vollkommenheit erfolgt; in solchen Fällen wird weder Arzt noch Patient das gute Resultat durch irgend welchen Eingriff in Frage stellen. In geeigneten Fällen wird man auch, den Naturheilungsprozess fördernd und beschleunigend, die zunächst noch mangelhafte Funktion des neuen Gelenks durch methodische Bewegungen, eventuell vorsichtige Extension mittelst Flaschenzugs zu bessern suchen, wie dies z. B. Cooper [2]) bei einer doppelseitigen Luxation mit Erfolg gethan hat.

Allein es ist nicht zu vergessen, dass diese Behandlungsweise an die Geduld und Ausdauer des Arztes wie der Patienten sehr grosse Anforderungen stellt. Ausserdem ist der Erfolg unsicher, in

1) Roser, Lehrb. der Chirurg. 1883.
2) Med. Times and Gaz. Octob. 1867.

einer grossen Zahl von Fällen bleibt die Funktionsstörung in der That dauernd eine sehr bedeutende oder es verlangen Erscheinungen von Druck auf die Nerven und Gefässe der Achselhöhle, Schmerzen, Lähmungen etc. dringende Abhilfe.

Welches sind nun die verschiedenen Wege, um hier Abhilfe zu schaffen? Wir wollen der Reihe nach besprechen:

1. Die subkutane Durchschneidung der fixierenden Weichteile.
2. Die subkutane Osteotomie des Halses des Humerus.
3. Die blutige Reposition.
4. Die Resektion des Humeruskopfes.

1) Das von Weinhold und Dieffenbach (bei einer 2 Jahre alten Luxat. subclavicul.) mit Erfolg geübte, neuerdings wieder von Polaillon[1]) aufgenommene und empfohlene Verfahren der subkutanen Durchtrennung von fibrösen Strängen, Muskeln etc., beziehungsweise die vollständige subkutane Umschneidung des luxierten Gelenkkopfes unter antiseptischen Kautelen behufs nachfolgender Reposition entspricht doch wohl nicht ganz der modern-chirurgischen Behandlungsweise und dürfte doch nicht so ganz ungefährlich sein, wie dies Polaillon versichert, indem er sagt, dass Gefäss- und Nervenverletzungen dabei unmöglich seien. Solche und ähnliche Verfahren haben gewiss in einzelnen Fällen zur Heilung geführt, allein zu einer Methode der Behandlung inveterierter Luxationen werden sie nicht erhoben werden.

2) Dasselbe gilt von der subkutanen Osteotomie des Oberarms im chirurgischen Halse und Dislokation des Schafts nach hinten und aussen, um eine Pseudarthrose herbeizuführen, wie dies Mears[2]) auf Grund eines „sehr guten Resultats“ empfiehlt. Tritt freilich unbeabsichtigt bei Repositionsversuchen eine Fractura colli humeri ein, so ist es naheliegend, dieses Ereignis in diesem Sinn auszunützen.

3) Die Arthrotomie mit folgender Reposition oder die sog. blutige Reposition geht, entsprechend den heute in der Chirurgie herrschenden Prinzipien unter dem Schutz der Antiseptik einen Schritt weiter, als die subkutane Beseitigung der Repositionshindernisse mittelst Tenotom. Durch die freie Er-

---

1) Bullet. de la Soc. de chir. 22. févr. 1882.

2) Philad. med. and surg. Rep. Octob. 13. 1877. (Cit. nach Virchow-Hirsch's Jahresbericht.)

öffnung des Gelenks, beziehungsweise die Blosslegung der luxierten Gelenkenden wird ein direkter Einblick in die Reduktionshindernisse gewonnen, und es lässt sich erwarten, dass, wo dies überhaupt möglich, letztere auf diesem Wege nicht nur sicherer, sondern auch schonender beseitigt werden können, als durch gewaltsame Repositionsmanöver oder mittelst subkutaner Befreiung des fest und breit verwachsenen Kopfes mit dem Tenotom.

Der erste derartige Versuch, den ich in der Litteratur finden konnte, stammt von Wattmann[1]) aus der Klinik zu Innsbruck um's Jahr 1820.

1. Fall. (Wattmann, 1820): In einem Fall von 11 Monate alter Luxatio infraclavicularis, bei dem die gleich nach der Verletzung wiederholt versuchte Reposition misslungen war, wurde zu folgender Operation geschritten: 4 Zoll langer senkrechter Schnitt in der Mitte zwischen Gelenkhöhle und dem luxierten Gelenkkopf; nach Durchtrennung der vorderen Randpartie des Deltoideus lag der Gelenkkopf vor. An der äusseren Fläche des Humerushalses wurde eine wenig verschiebbare Erhabenheit entdeckt, die losgetrennt wurde und sich als ein abgebrochenes Stück der Cavitas glenoidea ergab. Diese war bereits mit weicher Masse ausgefüllt; die umgebenden Weichteile mussten erst mit dem Skalpell losgetrennt werden, um in der Gelenkhöhle Raum zu schaffen für Aufnahme des Kopfes. Der Versuch, den Kopf mit den Fingern an seinen Ort zu befördern, lief fruchtlos ab. Es wurde noch der M. supraspinatus nahe seiner Insertion am Humerus etwas eingeschnitten, bevor es möglich wurde, den Gelenkkopf mit einem zwischen ihn und den Proc. coracoid. eingeschobenen und auf das Fragment des Pfannenrandes aufgesetzten Hebel in die beinahe flache Gelenkhöhle hineinzuleiten.

Während die Wundränder grossenteils per primam verheilten, trat unter bedeutender Anschwellung der Weichteile bald reichliche Eiterung aus einigen Oeffnungen der Nahtlinie ein, Senkungen längs des Armes und nach der Scapula zu. Allmähliche Heilung. „Die Bewegungen, welche der Kranke bei der Entlassung (ohne Zeitangabe) machen konnte, waren noch sehr beschränkt, doch liess sich erwarten, dass durch die dem Kranken empfohlenen fleissigen Uebungen dieselben nach und nach freier würden."

Zur Wiederaufnahme solcher Versuche mussten namentlich die Erfolge der Lister'schen Wundbehandlung anregen.

---

1) Uebersicht der Ereignisse auf der chirurgischen Klinik zu Innsbruck. 1818—1824.

Thiersch machte 1874 die Arthrotomie, nachdem bei Repositionsversuchen der Humerus in der Mitte frakturiert war, musste aber, da auch jetzt die Reduktion nicht gelang, zur Resektion schreiten (s. u.), desgleichen Annandale 1875 und Langenbeck.

Dagegen konnte ich noch folgende 10 Fälle aus der Litteratur sammeln, in denen die blutige Reposition gelang.

2. Fall. (Albert[1]), 1874): „Mittelst eines etwa 8 cm langen Schnittes drang ich von vorn so ein, dass ich zwischen Kopf und Pfanne gelangen musste. Es lag eine Luxatio subcoracoidea vor. Ich trennte so manchen Strang, der sich anspannte, fing dann an, Rotationsbewegungen zu machen und der Kopf bewegte sich prachtvoll gegen die Pfanne. Er war schon auf dem Sprunge in dieselbe, als plötzlich der Oberarmhals brach. Jetzt musste der Kopf erst recht in die Pfanne gebracht werden. Mit zwei Stahlhacken zog ich ihn auch glücklich hervor und drückte ihn in die Pfanne. Dann legte ich eine Knochennaht in der Bruchstelle an. Das Resultat war eine Pseudarthrose am chirugischen Halse."

3. Fall. (Albert[2]), 1878): 45jährige Frau mit einer 5 Monate alten Luxation subcoracoid. Vergebliche Repositionsversuche auf unblutigem Wege. Der durch sorgfältiges Präparieren frei gemachte Kopf wurde in die Pfanne gebracht und die Wunde vernäht. Prima intentio. Nach Abnahme des Verbandes liess sich die Beweglichkeit allmählich wieder herstellen.

4. Fall. (Burckhardt[3]), 1877): 48 Jahre alte Frau, 7 Monate alte Luxatio subcorac. hum. Heftige den Schlaf raubende Schmerzen; sehr lästiges Gefühl von Schwere des Arms; hochgradige Atrophie der Schultermuskeln, namentlich des Deltoides. Oberarm in leichter Abduktionsstellung, aktiv vollständig unbeweglich; passiv dagegen liessen sich allseitige, wenn auch minimale Bewegungen ausführen. Repositionsversuche waren früher wiederholt und von kompetentester Seite gemacht, aber erfolglos geblieben.

Vorderer Längsschnitt, von der Mitte zwischen Acromion und Proc. corac. 13 cm weit nach abwärts durch Haut und Deltoideus. Die Cavitas glenoidea ist von einer sehr dicken Lage fibrösen Gewebes bedeckt, die nach abwärts sich ohne sichtbaren Absatz auf den Oberarm fortsetzte. Freipräparierung der Pfanne mit Messer und Elevatorium, infolge der festen Verwachsungen äusserst schwierig. Von Knorpelresten nichts zu entdecken. In der äusseren Hälfte der abpräparierten fibrösen Gewebslage verlief die fest mit derselben verwachsene Bicepssehne. Sodann

1) Albert, Lehrbuch der Chir. S. 319. II. Bd.
2) Rosenmayer l. c.
3) Med. Corresp.-Blatt des württemb. ärztl. Vereins. Bd. 48. S. 25 ff.

Mobilisierung des Gelenkkopfes, der auch wie das dem Pfannenrand anliegende Segment der Diaphyse allseitig durch straffes Bindegewebe festgelöthet war. Auch hier von Knorpel keine Spur. Die Reposition, selbst nach vollständiger Freilegung des Kopfes noch nicht möglich, gelang erst, nachdem die Muskelansätze am inneren Umfang 1—2 cm herab subperiostal losgelöst waren, unter starkem Krachen. 1 cm unterhalb dem anatomischen Halse war ein bohnengrosser, unregelmässig geformter scharfhöckeriger Knochenvorsprung aus dem fibrösen Gewebe ausgelöst worden, offenbar das unvollständig herausgerissene Tuberculum majus. Blutung unerheblich; Drainage, antisept. Verband.

Zur Verminderung des Druckes des Gelenkkopfes auf die Pfanne wurde permanente Extension versucht, doch musste, da Pat. zu sehr davon belästigt wurde, wieder davon abgestanden werden.

Aktive und passive Bewegungen wurden schon in der zweiten Woche vorsichtig begonnen, energischer jedoch erst nach dem 8 Wochen post operationem erfolgten Schluss der Drainkanäle ausgeführt.

Der Zustand nach 3½ Monaten war folgender: Patientin schmerzfrei. Erhebung des Oberarmes in der Frontalebene bis zu ½ R, Ellbogen nach vorn fast bis zur Mittellinie des Thorax zu bringen; nach rückwärts kann die linke Darmbeingräte mit der rechten Hand erreicht werden. Die Frau gebraucht beim Essen und Trinken die rechte Hand und macht sich wieder ihre Haare selbst. Passive Beweglichkeit sehr viel grösser. Am meisten beschränkt ist die Auswärtsrotation (Exkursionswinkel 10—15°). M. deltoideus noch sehr atrophisch, kontrahiert sich aber deutlich. Das caput humeri steht eine Kleinigkeit tiefer und weiter nach einwärts.

Ich hatte Gelegenheit, die Frau neuerdings, also nach 10 Jahren, zu sehen. Eine wesentliche Besserung der Funktion ist nicht eingetreten. Der M. deltoideus ist vollständig atrophisch, die Schulter stark abgeflacht, auch der Gelenkkopf scheint verkleinert und gegen den unteren inneren Rand der Cavitas glenoidalis gerückt. Druck auf denselben ist schmerzhaft, so dass Pat. z. B. nicht auf die rechte Seite zu liegen vermag. Aktiv kann die Frau den Arm nach vorn so weit erheben, dass sie die Hand um den Hinterkopf legen kann, mit Hilfe der linken Hand bringt sie dieselbe vollends auf den Scheitel und ist so im Stande, sich selbst das Haar zu ordnen. Abduktion beträgt nicht ganz ½ R, Rotation minimal. Uebrigens ist die Oberarm- und namentlich die Vorderarmmuskulatur kräftig entwickelt, Ellbogen-, Hand- und Fingergelenke kräftig und frei beweglich; die Frau besorgt ihre kleine Haushaltung allein, trägt Wassereimer und andere schwerere Gegenstände mit Vorliebe rechts, da der dabei stattfindende Zug am Arm ihr angenehm ist.

5. Fall. (Maas[1]), 1886): 4 Monate alte Luxatio humeri subcorac.

---

1) Deus, Ueber veraltete Luxationen im Schultergelenk. Inaug.-Dissert. Würzburg 1886.

bei einem 42jährigen Wagner. 10 cm langer Schnitt entsprechend dem v. Langenbeck'schen Resektionsschnitt. Gelenkkapsel ist über die Pfanne gelagert, zum Teil ziemlich fest mit derselben verlötet. Eröffnung der Kapsel, Freilegung der Pfanne, Trennung der den Humeruskopf fixierenden Adhäsionen, namentlich der festen Schwarten an der Hinterfläche mit Messer und Elevatorium unter Rotations- und Abduktionsbewegungen. Schliesslich gelingt es, den Kopf frei zu machen und in die Pfanne zurückzubringen. (Näheres über den Zustand der Gelenkflächen ist nicht bemerkt.)

Es trat Eiterung ein mit Senkungen; Patient ging 27 Tage nach der Operation offenbar an Sepsis zu Grunde.

6. Fall. (Socin[1]), 1885): 46jähriger Taglöhner. Vor 6 Wochen durch Hufschlag auf die linke Schulter vollständige Axillarluxation des linken Humerus. Vergebliche Repositionsversuche in Narkose.

Arthrotomie. Trennung der fibrösen Adhärenzen am Kopf; es gelingt, denselben beweglich zu machen und zu reponieren. Drainage, Etagennaht. Port'sche Blechschiene. Wunde geht zum grössten Teil auf und eitert ziemlich stark. Nach 4 Wochen findet man in der Wunde 4 verschieden grosse, nekrotische, vollständig lose Knochenstücke, dem Humeruskopfe angehörend. Resektion des oberen Humerusendes; dabei zeigt sich weitgehende Eitersenkung in der Markhöhle des Knochens. Evidement. Wunde offen gelassen, mit Zinkkrüll tamponiert. Afebriler Verlauf. Elektrizität und passive Bewegungen. Beim Austritt am 17. März ist die Wunde fast vollständig vernarbt, der Arm kann ziemlich gut gebraucht werden.

7. Fall. (Schönborn[1]), 1881): Luxat. subcorac. inveterata. Nach Lösung der Adhäsionen von drei ausgiebigen Schnitten aus gelingt endlich die Reposition. Es erfolgte jedoch infolge von Delirium tremens und eitriger Bronchitis der Tod.

8. Fall. (Schönborn): Luxat. subcorac. Arthrotomie, Reposition. Endresultat: Arm aktiv bis zum Winkel von 50° ohne Mitbewegung der Scapula zu erheben; Pat. vermag die Hand auf die Schulter und den Rücken zu bringen.

9. Fall. (Schönborn): Pat., 42 J. alt, hatte sich 9 Wochen vorher eine Luxat. subcoracoidea zugezogen. Repositionsversuch in Narkose erfolglos. Bei einem 2. Repositionsversuch erfolgt eine Querfraktur der Scapula unterhalb der Spina. Nach deren Konsolidierung wurde die blutige Reposition vorgenommen. 10 cm langer Schnitt an der Aussenseite des Oberarmes durch Haut und Deltoides. Abtragung von Kapselresten etc. Nach wiederholten Versuchen gelingt schliesslich die Reposition. Naht der Muskel- und Hautwunde. Antiseptischer Verband. Arm durch Heftpflasterstreifen fixiert.

---

1) Jahresbericht über die chirurg. Abteilung des Spitals zu Basel 1885.

Wundheilung ziemlich glatt, dagegen trat nach 14 Tagen beim Verbandwechsel erneute Luxation nach innen und vorn ein, die tags darauf in Narkose reponiert wurde. Auch beim nächsten Verbandwechsel zeigt der Humeruskopf wieder geringe Verschiebung nach innen und vorn. Bei der Entlassung nach 6 Wochen ist das funktionelle Resultat nicht angegeben.

10. Fall [1]). Das Tuberculum majus war abgesprengt und zwischen den luxierten Kopf und die Gelenkhöhle eingekeilt. Durch Arthrotomie wurde die Ursache gefunden und zugleich entfernt. Heilung trat bald ein; mässige Behinderung der vollen Beweglichkeit. Eine Angabe darüber, ob die Luxation frisch oder veraltet, findet sich nicht.

Endlich kann ich den angeführten 10 Beobachtungen noch 2 weitere Fälle aus der Tübinger Klinik hinzufügen, welche mir von Herrn Prof. Bruns gütigst zur Verfügung gestellt worden sind.

Erster Fall.

Ein 43jähriger Bauernknecht hatte sich am 4. August 1887 durch einen Fall eine Luxatio humeri axill. sin. zugezogen und sich zunächst in Behandlung eines Quacksalbers begeben. 14 Tage später wurden von einem Arzte in Narkose dreimalige Repositionsversuche gemacht ohne Erfolg.

Stat. praes. (4. X. 1887): Linker Arm, im Ellbogen leicht flektiert gehalten, steht in dauernder Abduktion (Olecranon 12 cm vom Thorax abstehend), federnder Widerstand bei Adduktion. Oberarm leicht nach aussen rotiert, um 3 cm verlängert. Die Beweglichkeit des Oberarmes ist auch passiv gleich Null. Kopf in der vorderen Axillargegend fest eingekeilt. Deltoideswölbung abgeflacht.

Mehrfache Repositionsversuche in Narkose lockerten den Kopf nur wenig. Daher wurde am 16. XI., 3½ Monate nach der Verletzung, zur blutigen Reposition geschritten. Haut und Muskulatur durch einen ca. 12 cm langen Schnitt von der Mitte zwischen Acromion und Proc. corac. nach abwärts durchtrennt. Es wird dadurch zunächst die über die Pfanne herübergespannte Kapsel frei gelegt und abgetrennt. Die Pfanne ist mit bindegewebigen Massen ausgefüllt. Jetzt wird vom Humerus die verdickte Kapsel und das Periost mittelst des Raspatoriums abgelöst, dabei kommt die ziemlich straff gespannte Bicepssehne zum Vorschein, ca. 2 Querfinger breit nach auswärts von ihrer normalen Lage. Die jetzt freiliegende Knochenpartie erweist sich übrigens als eine etwa hühnereigrosse Callusmasse nebst dem abgebrochenen Tuberculum majus. Dieselbe wird entfernt.

---

1) Pfeiffer, Ueber die Behandlung veralteter Luxationen. Inaug.-Diss. Erlangen 1886.

Nach längeren Repositionsversuchen gelingt es mit grosser Mühe, mit Hilfe des bei Hüftresektionen verwendeten Löffels, den Kopf in die Pfanne zu hebeln, der abgesehen von dem fehlenden Tuberculum vollständig normal ist und einen fast ganz erhaltenen Knorpelüberzug hat. Es bleibt nun unter dem Pectoralis major in der Regio subcoracoidea eine grosse Höhle, worin vorher der Kopf gelegen hatte. Drainage nach hinten; Kapsel- und Muskelnaht mit Katgut; Hautwunde mit Jodoformseide vereinigt. Grosser Holzwollewatteverband.

Beim 1. Verbandwechsel (23. XI.) fand sich Eiterretention, da die Drainage verlegt war; namentlich entleerte sich auf Druck gegen die Stelle, wo der luxierte Kopf gestanden, eine grössere Menge dicken Eiters. Daselbst wird durch eine Incision mit Drainage direkter Abfluss für den Eiter geschafft. Die schlaffen Granulationen, die aus den Drainstellen hervorsprossen, nebst der anhaltend reichlichen Eiterung lassen vermuten, dass sich kleinere Knochenstückchen nekrotisch abstossen werden. Dann werden leichtere passive Bewegungen vorgenommen, die allmählich gesteigert und mit leichter Massage der infiltrierten Weichteile im oberen Drittel des Humerus verbunden werden.

Die Erfolge dieser Uebungen waren jedoch so gering, dass sich Prof. Bruns entschloss, nachträglich die Resektion des Humeruskopfes folgen zu lassen, die sodann am 18. I. 1888 vorgenommen wurde. Es fanden sich dabei zwei kleine Sequester aus dem Humerus, die Gelenkpfanne zeigte sich mit Bindegewebsmassen ausgekleidet, die auch fest am Kopfe hafteten. Zehn Tage später (28. I.) war die Drainageöffnung geschlossen, es konnte mit Massage und Bewegungsübungen begonnen werden. 6. II. Beweglichkeit wird viel freier; Patient hilft schon mit dem betreffenden Arm bei leichter Arbeit. Abduktionsbewegungen sind am schmerzhaftesten, Rotation nach aussen am beschränktesten.

Am 9. II. wird Patient auf seinen Wunsch entlassen: Abduktion bis zu 20 cm Distanz von Olecranon zur Axillarlinie. Rotation ca. 1/4 R. Desgleichen Elevation nach vorn, nach hinten nicht soweit. Passive Bewegungen über diese Grenzen hinaus noch schmerzhaft.

Zweiter Fall.

Es handelte sich um einen 56jährigen Färber mit 2 Jahre alter Schulterluxation. Nach dem Unfall lag Patient 6 Wochen lang in einem Spital, ohne dass, wie er behauptet, ein Versuch gemacht worden wäre, die Schulter einzurichten. Nach seiner Entlassung ging er seiner gewohnten Arbeit nach, die ihm jedoch sehr beschwerlich fiel. Nach 2 Monaten stellten sich kribbelnde Schmerzen im linken Arm ein, von der Schulter bis in die Fingerspitzen ausstrahlend. Mit der Zeit wurde der Arm immer schwächer, auch die Bewegungen der Finger mehr und mehr erschwert, so dass sich Patient entschloss, in der Klinik Hilfe zu suchen.

Status praes. (21. X.): Luxat. subcorac. Arm in Abduktionsstellung. Muskulatur des ganzen Armes atrophiert. Patient kann die Hand nur mit grosser Anstrengung und Zuhilfenahme des gesunden Armes bis auf den Kopf, nach hinten bis zum Gesäss führen. Mittelfinger im 1. Interphalangealgelenk in Kontrakturstellung, sonst, wie auch die andern Finger, frei beweglich. Grobe Kraft der Hand erheblich herabgesetzt. Sensibilität erhalten, nur im 2. und 3. Finger Schmerzempfindung herabgesetzt und pelziges Gefühl. Radialpuls links etwas kleiner als rechts.

7. XII. 1887 blutige Reposition. Oberarmkopf durch vorderen Längsschnitt frei gelegt. Der ganze obere Teil des Humerus ist von derben Bindegewebsmassen umwuchert, so dass es sehr schwer hält, den Kopf flott zu machen. Es stellt sich dabei eine verheilte Bruchlinie am chirurgischen Halse heraus, nebst einer starken callösen Verdickung des s. Z. abgetrennt gewesenen Tuberculum majus, wodurch die Form des oberen Humerusendes eine auffallende Aehnlichkeit mit der oberen Epiphyse des Femur erhalten hat. Die callöse Wucherung wird in der Grösse einer Wallnuss abgetragen, die Cavitas glenoidea mit dem scharfen Löffel gereinigt. Da der Knorpelüberzug des Oberarmkopfes gut erhalten ist bis auf einen Defekt am inneren Umfang (infolge der Schwierigkeiten beim Heraushebeln entstanden), entschloss sich Prof. Bruns, die Reposition folgen zu lassen. Nachdem diese gelungen, wird eine Drainröhre in die Achselhöhle, eine zweite nach der Hinterseite der Schulter eingelegt. Vereinigung von Periost- und Kapselresten, sowie der Muskulatur mit Katgut, der Hautwunde mit Jodoformseide. Holzwollewatteverband.

Beim ersten Verbandwechsel nach 8 Tagen zeigte sich die Wunde bis auf die Drainöffnungen per primam verheilt. Am 16. Tage erfolgte jedoch Durchbruch einer reichlichen Menge eitrigen blanden Sekrets durch die axillare Drainöffnung; ausserdem Retention im unteren Abschnitt der schon verheilten Operationswunde. Eine Incision förderte 2 Esslöffel voll dicken Eiters zu Tage. Die Sekretion ist in der Folgezeit ziemlich reichlich; doch fängt Patient noch vor der 3. Woche an, aktive Bewegungen zu machen.

Als Patient 8 Wochen nach der Operation auf sein Verlangen entlassen wird, sind noch zwei Drainfisteln vorhanden, aus denen sich bei Bewegungen immer noch dünnflüssiges Sekret in geringer Menge entleert. Rotationsbewegungen, sowie solche nach vorn und rückwärts sind aktiv wie passiv auszuführen, lassen aber an Ausgiebigkeit noch zu wünschen übrig und sind von deutlichem Reiben begleitet. Das Gefühl von Pelzigsein in der Hand ist noch vorhanden, tritt aber weniger häufig und nicht so stark wie früher auf. Die Kraft der Hand hat entschieden zugenommen.

5 Monate später stellt Patient sich wieder vor. Er gibt an, er habe seit der Entlassung fortwährend in seinem Beruf gearbeitet ohne besondere Beschwerden, trotzdem sich aus den noch offenen Fisteln seither fortwährend Eiter entleert; mehrmals seien auch kleine Knochensplitter

mit herausgespült worden. Die Beweglichkeit im Schultergelenk ist recht ausgiebig und schmerzlos. Der Arm ist noch ziemlich atrophisch; bei passiven Bewegungen schwaches Krepitieren. Die Achse des Humerus hat normale Richtung, jedoch ist die Pfanne leer. Durch eine Fistel in der Narbe dringt die Sonde auf bewegliche Knochen.

Die Spaltung der Narbe ergibt, dass von dem ganzen Gelenkkopf nur noch 4—5 nekrotische Knochenstücke vorhanden sind; dieselben werden entfernt und die Granulationshöhle ausgeschabt. Patient wird nach einigen Tagen mit geschlossener Wunde entlassen.

Wenn wir die funktionellen Resultate dieser 12 Fälle in Kürze rekapitulieren, so ist zunächst je ein Fall von Maas und Schönborn mit tödtlichem Ausgang auszuscheiden; unter den übrigen 10 Fällen war das Resultat einmal eine Pseudarthrose im Collum chirurgicum; dreimal wurde Resektion nachträglich notwendig, bezw. Extraktion des nekrot. Kopfes; zweimal fehlen die Angaben über die Brauchbarkeit nach längerer Zeit. In 4 Fällen konnte erhebliche Besserung der Funktion konstatiert werden, zum Teil nach längeren Jahren.

Bei dem Wattmann'schen Fall ist die Hoffnung ausgesprochen, „dass die bei der Entlassung noch sehr beschränkte Beweglichkeit nach und nach freier wurde," eine Hoffnung, deren Erfüllung gewiss nicht mit Unrecht in Zweifel zu ziehen ist, wenn man namentlich den langen und sehr ungünstigen Heilungsverlauf berücksichtigt.

Bei dem Albert'schen Fall gestaltete sich der Endeffekt der Operation analog einer Osteotomie—Ankylose im Schultergelenk, Pseudarthrose im chirurgischen Halse. Immerhin war „die Beweglichkeit viel grösser, als vor der Operation."

Bezüglich des zweiten, von Albert operierten Fall lässt die Fassung des Endresultats — „nach Abnahme des Verbands liess sich die Beweglichkeit allmählich wieder herstellen" — einen gewissen Spielraum in der Auslegung. Zum mindesten wird auch hier, wie in dem 10. Fall „eine mässige Beschränkung der vollen Beweglichkeit" angenommen werden dürfen.

Hinsichtlich des letzteren finde ich leider keine Angabe über das Alter der Luxation, bezw. ob es überhaupt eine veraltete Luxation war.

Bemerkenswert ist die in 3 Fällen beobachtete partielle und totale Nekrose des Humeruskopfes, die zur nachträglichen Resektion führte.

Das Alter der Luxationen betrug in den angeführten Fällen 2, 3, 4, 5, 7, 8, 11 und 24 Monate; zwei- resp. dreimal fehlen die Angaben hierüber. —

4) Resektion im Schultergelenk. Endlich ist die inveterierte, irreponible Luxation auch unter die Indikationen für die Resektion des Humeruskopfes aufgenommen worden. Wie oben erwähnt, wurde diese Indikation von Malgaigne und noch in den letzten Jahren von Roser gänzlich verworfen. Doch sind die Gefahren der Operation durch die antiseptische Wundbehandlung so sehr eingeschränkt worden, dass dieses Urteil über die Zulässigkeit der Operation füglich nicht mehr zu Recht besteht. Immerhin wurde sie allgemein als ultimum refugium betrachtet und kam auch erst in den letzten Jahrzehnten in einer relativ grösseren Zahl von Fällen zur Ausführung.

Aus der mir zu Gebote stehenden Litteratur konnte ich folgende Beobachtungen zusammenstellen:

1. Fall. (v. Langenbeck[1]), 1857): 41jähriger, kräftiger Mann, erlitt eine Fraktur des Oberarmes; nach Heilung derselben wurde eine gleichzeitig acquirierte Luxation im Schultergelenk bemerkt; vergebliche Repositionsversuche. Aufnahme in die Klinik ein Jahr nach der Verletzung. Extensionsversuche (Schneider-Mennel'scher Apparat) führen nicht zum Ziel.

Resektion des Humeruskopfes, wobei sich eine mit Dislokation geheilte Fraktur des Tubercul. maj. vorfand. Heilung durch Erysipel und vielfache Eiterung verzögert. Nach drei Monaten war die Wunde vernarbt. — 4 Jahre später konstatierte Lücke eine Verschiebung des Humerus unter den Proc. coracoid.; die Erhebung des Armes war nicht bis zur Horizontalen möglich, während dagegen die Bewegungen am Vorderarm und Hand frei und kräftig waren.

2. Fall. (v. Langenbeck[2]), 1860): 46jähriger Mann; 3 Monate alte Luxatio axillaris; kleines, an den Bewegungen des Humerus nicht teilnehmendes Knochenstück unter dem Processus coracoideus fühlbar, das sich als abgesprengtes Tubercul. min. erwies. Aktive Beweglichkeit im Schultergelenk gleich Null. Repositionsversuche mit dem Schneider-Mennel'schen Apparate erfolglos. Resektion des luxierten Caput hum., erschwert durch sehr feste Adhäsionen. Pyämie. Tod am 11. Tage.

1) Charité-Annalen. Jahrgang 1853. S. 108.

2) Arch. f. klin. Chir. Bd. III. 1862. — G. Spicker. Der Axillarschnitt zur Resektion des Schultergelenks bei irreponibler Luxation nach B. von Langenbeck. Inaug. Dissert. Berlin 1876.

3. Fall. (v. Langenbeck[1]), 1875): 45jähriger Schriftsetzer. Luxat. axillar. hum. d.; 5 Monate alt. Erscheinungen von Druck auf den Plexus brachialis. Aktive Beweglichkeit in allen Gelenken des Armes sehr beschränkt. Forcierte Repositionsversuche ohne Erfolg. Resektion von der Axilla aus (gelingt leicht). Tuberculum majus vom Kopf abgesprengt. Heilung fast ganz prima intentione. Bei der Entlassung nach 6 Wochen: Armmuskulatur reagiert gut auf den Induktionsstrom, doch ist die Brauchbarkeit des Armes noch wenig gebessert.

4. Fall. (v. Langenbeck[2]), 1875): 40jähriger Arbeiter mit Luxat. hum. d. subcorac. (5 Wochen alt). Vergebliche Repositionsversuche nach Mothe, Schinzinger, Kocher. Bedeutende lokale Reaktion. 5 Wochen später Resektion (Axillarschnitt, sehr schwierig), vollkommene Lostrennung des Tuberculum majus und dadurch bedingtes Repositionshindernis. 3 Wochen später Tod an metastasierender Pyämie.

5. Fall. (Warren[3]), 1868): 50jährige Frau mit veralteter Luxatio subcorac. Arm ganz unbrauchbar; qualvolle Schmerzen durch Druck des Oberarmkopfes gegen den Plexus brachialis, von dem einige Stämme durch den Knochen nach vorn gezogen waren. Repositionsversuch vergeblich. Resektion (im chirurgischen Halse), sehr mühsame Dissektion des Kopfes von der Arterie und den Nerven. Wunde heilt schnell. Bei einer späteren Untersuchung fand sich das Oberarmbein gut nach der Gelenkgrube hinaufgezogen. Der Arm konnte bis zum Kopf erhoben werden und es war eine beträchtliche Ausdehnung in den Bewegungen desselben wieder hergestellt.

6. Fall. (Thiersch[4]), 1874): 48jährige Frau mit 6 Wochen alter Luxation nach vorn und innen. Bei Einrenkungsversuchen bricht der Humerus in der Mitte. Der Versuch, den blossgelegten Kopf frei zu machen und zu reponieren, scheitert an den kurzen, straffen Verwachsungen, die nicht zu trennen waren, ohne die über den Kopf gespannten Nerven und Gefässe der Achselhöhle zu gefährden. Daher Resektion. Sehr langsame Heilung; Fraktur schon in der 3. Woche konsolidiert. Bei der Entlassung war „von Gebrauchsfähigkeit keine Rede".

7. Fall. (Annandale[1]), 1875): 6 Wochen alte Luxation bei einer 62jährigen Frau. Bedeutende Schmerzhaftigkeit durch Druck auf den Plexus brachialis. Vergebliche Repositionsversuche, die auch nach der Arthrotomie nicht gelingen. Resektion des fest mit den Rippen durch fibröse Adhäsionen verwachsenen Kopfes. Bei Lösung derselben

---

1) Ebenda. Bd. XXI.

2) Ebenda. Bd. XXI.

3) Philad. med. and surg. Report. Sept. 25. 18. Canstatt's Jahresbericht 1869. II. 410.

4) Rosenmayer l. c.

mit dem Finger wird eine Art. circumflexa durchrissen. Ligatur wegen Endarteritis chron. nicht möglich. Unterbindung der Axillaris. Gangrän des Vorderarmes. Tod am 3. Tage.

8. Fall. (Israel, 1876): 60jähriger Mann. Luxat. subcoracoid. mit vollkommener Anaesthesie und Lähmung im Gebiet des N. ulnaris. „Der ganze Arm wird als totes Gewicht gefühlt." Repositionsversuche ohne Erfolg. Resektion. Nachblutung, Tod.

9. Fall. (Ried[2]), 1878): 34jähriger Bergmann mit $1^1/_2$ Jahre alter Luxatio humeri sin. subcorac. Zahlreiche frühere Repositionsversuche waren erfolglos, der Arm unbrauchbar geblieben. Bewegungen im Schultergelenk sehr beschränkt. Aktiv wird der Arm nach vorn nur wenig gehoben; nach aussen kann der Arm fast gar nicht, etwas mehr nach hinten bewegt werden. Passive Bewegungen nach vorn bis zu einem Winkel von 45° möglich, Abduktion bis 10 cm vom Rumpfe. Bewegung nach hinten ebenfalls sehr beschränkt, bei ausgiebigeren Bewegungsversuchen fühlt man starkes Reiben und Knacken. Der linke Arm um 3 cm verlängert, sieht etwas bläulicher aus und fühlt sich kühler an als der rechte. Keine Sensibilitätsstörung.

Resektion: 10 cm langer Schnitt durch Haut und Muskel auf den luxierten Kopf, Spaltung der Kapsel, Ablösung der Muskeln und Sehnen dicht am Knochen. Durchtrennung im chirurgischen Halse mittelst Kettensäge. Naht der Wunde, Fixierung des Oberarms und des rechtwinkelig gebeugten Vorderarms am Körper.

Verlauf sehr günstig; am 10. Tage Wunde vollständig geschlossen. Einige Tage später mannigfaltige gymnastische Uebungen. Patient wird $4^1/_2$ Wochen nach der Operation geheilt entlassen. Passive Bewegungen sind nach allen Seiten leicht ausführbar. Aktiv kann der Arm gut nach vorn und hinten geführt werden, die atrophischen Muskeln haben sich schon ziemlich gut restituiert. Seitlich konnte der Arm aktiv nur wenig, passiv bis zur Horizontalen erhoben werden. Rotation in ausgiebigem Masse ausführbar.

10. Fall. (Ried[3]), 1877): 53jähriger Landwirt mit ca. 3 Monate alter Luxatio humeri d. retroglenoidalis. Arm in der Richtung nach vorn und auswärts fixiert, Abduktion ganz unmöglich, minimale Bewegungen nach vorn und rückwärts. Verlängerung des Oberarms um 2 cm. Repositionsversuch in Narkose ganz erfolglos. Daher Resektion. Schnitt in der Richtung der Humerusachse, an der hinteren Seite der Schulter unterhalb der Spina scapulae beginnend, 8 cm lang nach abwärts parallel dem hinteren Rand des M. deltoides. Die an den Tuberculis sich ansetzenden Muskeln wurden inkl. des Periosts mittelst des Raspatoriums

1) Med. tim and gaz. 1875.
2) Heyge. Inaug.-Dissert. Jena 1881.
3) Heyge. l. c.

vom Knochen abgetrennt, der Kopf frei gemacht und am chirurgischen Halse durchsägt. — Angaben über den Verlauf der Heilung fehlen. Bei der Entlassung nach 3 Monaten waren die Bewegungen des Arms ziemlich frei, namentlich nach vorn und nach rückwärts, Abduktion wie meist nach den Resektionen, beschränkt, passiv bis zur Horizontalen. Der Arm war infolge der systematischen Uebungen ziemlich gebrauchsfähig.

11. Fall. (Ried[1]), 1872): 20jähr. Erdarbeiter mit rechtsseitiger Axillarluxation, die seit 2 Monaten besteht. Der Arm steht etwas vom Körper ab, Abduktion unmöglich, Vor- und Rückwärtsbewegung ebenfalls sehr beschränkt, so dass der Arm völlig gebrauchsunfähig ist. Pat. vermag mit der Hand nicht zu fassen und zu drücken, Gefühl von Taubheit in den Fingern. Mehrfache Repositionsversuche früher und auch jetzt in der Klinik blieben erfolglos.

Resektion am 16. Mai 72 ohne Lister'sche Kautelen. Schnitt 6—7 cm lang, etwa daumenbreit ausserhalb vom Proc. coracoid. auf den Kopf. Nach Einschneiden der Kapselreste und Muskelansätze ist derselbe sehr leicht zu isolieren; Durchsägung im chirurgischen Halse mit der Kettensäge. Am resecierten Gelenkkopf findet sich das Tubercul. maj. abgesprengt und unter verändertem Winkel in die spongiöse Substanz des Kopfes eingetrieben. Verband mit einer Kompresse. Eisumschläge. — Heilung der Wunde mit Eiterung in 4 Wochen. Bei der Entlassung nach 8 Wochen hat das Taubheitsgefühl ganz aufgehört; freie Beweglichkeit und Kraft der Finger; Bewegungen des Handgelenks etwas beschränkt, im Ellbogen frei.

Nach 2 Monaten stellte sich Pat. wieder vor: Bewegungen des Arms ziemlich frei, derselbe kann bis zum rechten Winkel erhoben werden. Muskulatur des Oberarms gut entwickelt. Verkürzung 3 cm. Volle Kraft in Hand und Fingern. Taubheitsgefühl verschwunden.

12. Fall. (Ried[2]), 1880: 53jähr. Brauer, 8 Wochen alte Luxatio subclavicularis beider Oberarme mit vollständiger Unbrauchbarkeit beider Extremitäten (Pat. war nicht im Stande, allein zu essen oder zu trinken, liegend sich aufzusetzen, zu drehen, geschweige denn irgend welche Arbeit zu verrichten). Repositionsversuche mit Extensionsapparaten waren ohne Erfolg.

Resektion zuerst des rechten Caput humeri (fast 3 cm unterhalb dem chirurgischen Hals) bot grosse Schwierigkeiten. Die Wundheilung zog sich längere Zeit hin (Eiterung, Senkung); nach 8 Wochen war die Wunde bis auf zwei wenig eiternde Stellen geschlossen.

2½ Monate nach der ersten Resektion wurde die zweite im linken Schultergelenk vorgenommen. Nach 9 Wochen war die Operationswunde vernarbt, während sich aus den Fisteln am rechten Arm noch zahlreiche kleine Sequester abstiessen, die wohl der Anwendung des Meissels ihre

1) Heyge l. c.
2) Eichhorn. Dissert. Jena 1887.

Entstehung verdankten. Gymnastische Uebungen. Bei der Entlassung 7 Monate nach der ersten Operation war Pat. im Stande, mit den Händen bis zur Stirn zu greifen, ohne Hilfe zu essen; auch Rotation in geringem Grad ausführbar, Abduktion beschränkt.

6½ Jahre später konnte konstatiert werden, dass der Betreffende, in einer Brauerei als Mälzer beschäftigt, über eine vortreffliche Gebrauchsfähigkeit seiner Arme verfügt. Er ist im Stande, beim Abwiegen der Säcke ein Zentnergewicht ca. ½ Meter hoch vom Boden auf die Wage zu heben. Zum Anziehen, Kämmen, Essen etc. bedarf er keiner Hilfe. Die Bewegungen des Humerus, sowohl was Abduktion, Vorwärts- und Rückwärtsbewegungen und namentlich Rotation betrifft, sind im linken Arm bei weitem freier und aktiv kräftiger als am andern Arm, die Muskulatur des linken Schultergelenks schwächer entwickelt als in der Norm, jedoch bei weitem nicht so atrophisch wie rechts. Der obere Teil des resecierten Humerus ist abgerundet, links etwas kugelig fühlbar, beiderseits in der Cavitas glenoidea.

13. Fall. (Volkmann)[1]: 55jähr. Mann; 2 Monate alte Luxatio subcorac. Resektion mittelst Axillarschnitts nach v. Langenbeck. Es findet sich eine Absprengung des Tubercul. min. Vollständige prima intentio. Pat. nach 6 Wochen entlassen. Ueber die Funktionsfähigkeit sind keine Angaben gemacht.

14. Fall. Bardenheuer[2]) erwähnt kurz einen von ihm operierten Fall von erfolgreicher Resektion bei veralteter Schulterluxation; Pat. war im Stande, den Arm bis zur Horizontalen zu erheben.

15. Fall. (Billroth)[3]): „Bei vollständig paralysiertem Arme nach einer Luxatio humeri wurde durch die typische Resektion eine bedeutende Verbesserung der Funktion des Arms, wenn auch selbstverständlich keine vollständige Heilung der Paralyse erreicht."

16. Fall. (Sheild)[4]): 45jähr. Mann mit 12 Wochen alter Luxat. subcoracoidea des linken Arms. Erscheinungen von Druck auf den N. ulnaris und medianus, sowie auf die A. axillaris. Vorsichtige Repositionsversuche führen nicht zum Ziel. Resektion des Kopfes im Niveau des anatomischen Halses. Rasche Heilung. 12 Wochen nach der Operation war Pat. in Stand gesetzt, seine Beschäftigung als Hotelkellner wieder aufzunehmen. Die Hand hatte die Kraft ihrer Bewegungen wieder erlangt, die Beweglichkeit im Schultergelenk war ausreichend.

17. Fall. (Adams)[5]): Luxation nach hinten, seit 2 Jahren be-

1) L. Popke. Zur Kasuistik und Therapie der inveterierten und habituellen Schulterluxationen. Inaug.-Dissert. Halle 1882.

2) Deutsche Chirurgie. Lief. 63 S. 393.

3) v. d. Thusen. Ueber veraltete Luxationen. Inaug.-Dissert. Bonn 1887.

4) Royal med. and surg. soc. March. 1888.

5) Ibid.

stehend. Atrophie der Schultermuskulatur. Unbrauchbarkeit des Arms. Resektion knapp unter dem chirurgischen Halse. Nach einem Jahr war Pat. wieder zu leichterer Arbeit (als Bahnhofportier) tüchtig.

18. Fall. (Howard Marsh): Veraltete Schulterluxation mit Atrophie der Muskulatur und langdauernden, qualvollen Schmerzen. Es war erst Zerreissung der Adhäsionen ohne Erfolg von anderer Seite versucht; dann die Nervendehnung, die sehr schwierig, aber ebenfalls vergeblich war. Endlich wurde von Savory die Resektion des Kopfes ausgeführt. Die Neuralgie bestand trotzdem fort. Funktionelles Resultat unbekannt.

19. Fall. (Patterson)[1]: 59jähr. zartgebauter Mann. 11 Wochen alte Luxat. subglenoidea. Arm und Hand kalt und geschwollen, teilweise gelähmt. Reposition gelingt nicht. Resektion. In der leeren Gelenkhöhle und an der Synovialmembran fanden sich keine pathologischen Veränderungen. Funktionelles Resultat unbekannt.

20. Fall. (Book[2]): 26jähr. Frau; (angeblich) incomplete Luxation des Oberarmkopfes, 5 Monate alt, seitdem Unbrauchbarkeit des Arms und heftige Schmerzen. Resektion des ganz unveränderten, auf dem vorderen Pfannenrand stehenden Gelenkkopfes. Bedeutende Besserung.

Fassen wir die durch die Resektion erzielten Resultate kurz zusammen und stellen wir sie zugleich denen der Arthrotomie mit Reposition gegenüber, so sind zunächst — abgesehen von den 3 Fällen von Nachresektion — von obigen 20 Fällen 4 mit tödtlichem Ausgang auszuscheiden, sofern sie für die Frage, ob blutige Reposition oder Resektion, ohne Bedeutung sind. Von den restierenden 16 Fällen fehlen 6mal die Angaben über die erlangte Gebrauchsfähigkeit ganz oder sie erstrecken sich auf einen zu kurzen Zeitraum nach der Operation, während von 10 Fällen Erfolge verzeichnet sind, wie sie den durch blutige Reposition erreichten teils ebenbürtig, teils entschieden überlegen sind.

Es ist nicht zu leugnen, dass eine Zusammenstellung einer relativ kleinen Zahl von im Einzelnen gewiss sehr differenten Fällen aus der Kasuistik keine weitgehende Beweiskraft beanspruchen kann. Doch glaube ich soviel daraus entnehmen zu können, dass gerade dasjenige Verfahren, das als das rationellste erscheint und unter den Auspicien der Antiseptik mit grossen Hoffnungen aufgenommen worden ist, nämlich die blutige Reposition, diese Erwartungen nicht erfüllt hat; vielmehr scheinen diesem Verfahren durch die bei veralteten Luxationen sich ausbildenden Gewebsveränderungen bestimmte Grenzen gestellt zu sein.

1) Centralbl. für Chirurgie 1879, p. 328.
2) Jahresbericht von Virch. u. Hirsch 1883. Bd. II.

In Fällen von frischer Luxation, bei denen die Reposition dem geübten Chirurgen misslingt, hat die blutige Reposition gewiss alle Aussicht, eine Restitutio ad integrum herbeizuführen und vielleicht auch noch in den Fällen, in welchen die Reduktionsversuche schon nach Verfluss weniger Wochen nicht mehr zum Ziele führen. In ähnlichem Sinn sprach sich auch Küster in der Berl. med. Gesellschaft aus, indem er auf die Einwendung v. Langenbeck's, dass er bei sehr alten Schulterluxationen bereits wiederholt die blutige Reposition erfolglos versucht, betont, dass er für die Arthrotomie zum Zweck der Einrichtung Fälle im Auge habe, die schon nach Verlauf weniger Monate irreponibel geworden seien.

Haben aber einmal die konsekutiven Gewebsveränderungen schon in ausgedehnterem Masse Platz gegriffen, so wird man eben auf die Erreichung eines vollkommenen Resultats, wie dies die blutige Reposition in gewissem Sinne vor der Resektion erstrebt, von vornherein verzichten müssen. Schon die Atrophie der Muskulatur, in erster Linie des Deltoideus, die gewöhnlich in mehr oder weniger hohem Grade vorhanden ist, wirkt der Nearthrosenbildung im alten Gelenk — um diesen Ausdruck zu gebrauchen — entgegen durch Ausfall oder Beschränkung der aktiven Bewegungsübungen, ferner die narbig-fibröse, oft schwartige Umbildung der Gewebe, welche einen für die notwendigen regenerativen Prozesse wenig geeigneten Boden schafft. Es treffen vielmehr mannigfache Verhältnisse zusammen, welche eher das Zustandekommen einer Ankylose begünstigen. Die Cavitas glenoidalis ist von alten Kapselresten und Bindegewebsmassen ausgefüllt, durch deren Ausräumung eine mehr oder weniger wunde Knorpel- oder Knochenfläche entsteht. Auf diese wird der Humeruskopf gebracht, der ebenfalls Reste bindegewebiger Adhäsionen trägt, oder infolge der Schwierigkeiten, die das Heraushebeln mittelst Elevatorien und dergl. bereitet, oder durch die notwendig gewordene Entfernung osteophytischer Neubildungen und kallöser Wucherungen erheblich lädiert und in mehr weniger grosser Ausdehnung des normalen Knorpelüberzugs beraubt ist. Es ist einleuchtend, dass der unter solchen Verhältnissen vorhandenen Neigung zu straffer bindegewebiger Verwachsung der Gelenkenden nur sehr schwer wird entgegengewirkt werden können.

Dazu kommt noch, dass die Reposition auch nach freier Eröffnung in veralteten Fällen oft die grössten Schwierigkeiten macht, so dass das obere Humerusende in grosser Ausdehnung isoliert werden muss, um mobil gemacht zu werden. Hierdurch wird die

Ernährung des Knochens in Frage gestellt, wie denn in der That in einem der Bruns'schen sowie in dem Socin'schen Falle Nekrose des Kopfes gefolgt ist. Oder es wird der Kopf durch die Spannung derber Narbenstränge oder verkürzter Muskeln so fest gegen die Pfanne angedrückt, das Druckusur und Verwachsung der etwa vorhandenen Knorpelflächen droht.

Eine wesentliche Gefahr für die zu erzielende Beweglichkeit liegt endlich in dem entzündlichen Verlauf der Wundheilung, eine Gefahr, die auch durch antiseptische Behandlungsweise noch keineswegs beseitigt ist. Schliesse ich die 2 Fälle aus der vorantiseptischen Zeit aus, so ist unter den 6 übrigen Fällen blutiger Reposition, die nach Lister operiert und behandelt wurden, nur von einem Fall Albert's eine Heilung prima intentione verzeichnet; in dem Fall mit Pseudarthrosenbildung im chirurgischen Hals fehlen hierüber die Angaben; in den übrigen trat Eiterung ein (darunter ein Todesfall an Pyämie).

Die Ursachen, welche einer primären Wundheilung im Wege stehen, sind verschieden. Einmal ist es, wie schon oben berührt, der Eintritt partieller Nekrose des reponierten, mehr weniger lädierten Kopfes. Sodann ist der Abfluss des Wundsekrets zwischen Pfanne und Kopf erschwert. Auf einen weiteren Umstand ist mehrfach in den ausführlicher mitgeteilten Krankenjournalen hingewiesen: es ist dies die Bildung einer ziemlich geräumigen, starrwandigen Höhle an der Stelle des luxiert gewesenen Humeruskopfes, begrenzt einerseits von Knochen (oberes Ende des Humerusschafts, eventuell die neugebildete Gelenkhöhle auf der Scapula bezw. den Rippen), andererseits von den straff gespannten, auf der Innenfläche mit derben Bindegewebszügen ausgekleideten Muskeln (Pectoralis, Coracobrachialis, Teres major und Latissimus dorsi). Der entzündliche Heilungsverlauf wird durch Uebergreifen der Entzündung auf die benachbarten Gewebe zu Verwachsungen derselben untereinander und zu weiterer sekundärer Retraktion führen, und ferner durch die verlängerte Heilungsdauer die Vornahme von Bewegungsübungen und die Anwendung von Massage und Elektrizität verzögern, deren möglichst frühzeitiges Eingreifen um so dringender geboten ist, als die Muskeln schon vorher der Atrophie mehr weniger verfallen zu sein pflegen. Endlich begünstigt die Eiterung das wiederholt beobachtete nekrotische Absterben des reponierten Humeruskopfes.

Allerdings kommen die oben angeführten, die Ankylose begünstigenden Verhältnisse zum grösseren Teil auch bei der Resek-

tion in Frage, allein einmal ist hier der freie Sekretabfluss leichter zu bewerkstelligen, besonders aber ist die ankylotische Vereinigung des resecierten Humerus mit der Scapula viel weniger zu befürchten, da die passive Spannung der Gewebe geringer und die Kontaktflächen der Knochen viel kleiner sind, als bei der Reposition ohne Resektion.

Eher wäre ja bei der Resektion die Gefahr des Schlottergelenks zu besorgen; in der obigen Zusammenstellung findet sich dieses Ereignis jedoch in keinem Fall verzeichnet, obgleich die verschiedensten Methoden zur Anwendung kamen, der Knochen bald im anatomischen, bald im chirurgischen Halse und tiefer durchtrennt und sowohl subperiostal als mit Belassung des Periosts am resecierten Kopf operiert wurde. Letzteres empfiehlt namentlich Ried, dessen Resultate zu den besten gehören.

Inwieweit die von Bardenheuer zunächst für die beschränkten und partiellen Resektionen, wo die Verhältnisse ähnlich liegen, wie bei den blutigen Repositionen, so warm empfohlene permanente Extension auch den Heilungsverlauf bei letzteren günstiger zu beeinflussen im Stande wäre, muss ich dahingestellt sein lassen. Burckhardt versuchte, wie angeführt, sie anzuwenden, musste aber wieder davon abstehen, da sie von der Patientin nicht ertragen wurde.

Der Vorschlag, die Resektion erst in zweiter Linie in Aussicht zu nehmen, falls nämlich das Resultat der blutigen Reposition sich als mangelhaft herausgestellt hat, wird wohl in den meisten Fällen durch die berechtigte Abneigung der Patienten zurückgewiesen, sich zum zweitenmal einem derartigen operativen Eingriff zu unterziehen. Daher dürfte es wohl ratsam erscheinen, nur bei frischen irreponiblen Luxationen des Schultergelenks die blutige Reposition zu versuchen, dagegen in veralteten Fällen zur Resektion des Humeruskopfes zu schreiten.